

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 536 420 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.06.2005 Patentblatt 2005/22

(51) Int Cl.7: G11B 20/00

(21) Anmeldenummer: 04024762.9

(22) Anmeldetag: 18.10.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• Sellmer, Dirk
24146 Kiel (DE)
• Klahn, Stefan
24568 Kaltenkirchen (DE)

(30) Priorität: 25.11.2003 DE 10355404

(74) Vertreter: Biehl, Christian, Dipl.-Phys. et al
Boehmert & Boehmert,
Anwaltssozietät,
Niemannsweg 133
24105 Kiel (DE)

(71) Anmelder: OK Media Disc Service GmbH & Co.
KG
24589 Nortorf (DE)

(54) **Kopiergeschützter Datenträger und Verfahren zum Bewirken eines Kopierschutzes von Datenmengen**

(57) Verfahren zum Bewirken eines Kopierschutzes gegen unberechtigte Kopier-Vervielfältigung ('Rippen' und 'Brennen') von auf mit einem Menü versehenen DVD-Video-Datenträgern aufgezeichneten Datenmengen, wobei der DVD-Video-Datenträger mit einem 'FP-Bereich' (für engl. first play) versehen ist, und eine Störstruktur in einem von einem Wiedergabegerät nicht benötigten, aber von einem Daten nur lesenden, nicht also interpretierenden Lesegerät gelesenen Bereich, die eine Unterbrechung des Lesevorgangs bewirkt, vorgesehen ist, und Sprungbefehlsdaten, die von einem die Daten interpretierenden Wiedergabegerät als Befehl zum Überspringen eines nachfolgenden Bereichs interpretiert werden, indem in dem 'FP-Bereich' des Datenträgers statt der zur Speicherposition des Menüs auf

dem Datenträger führenden Daten Daten vorgegeben werden, die das Auslesen eines anderen Speicherbereichs bewirken, hinzugefügt werden, wobei in dem angegebenen anderen Speicherbereich das Wiedergabegerät programmierende Steuerbefehle abgelegt sind, die datenträgerspezifische Bitfolgen als Sprungbefehle definieren, und wobei am Ende des angegebenen anderen Speicherbereichs Daten für ein Bewirken des weiteren Auslesens an dem Speicherort des Menüs vorgesehen wird, und die Störstruktur in einem durch die Steuerbefehle umprogrammierten Wiedergabegerät, durch die datenträgerspezifischen Bitfolgen veranlaßt, übersprungen werden.

EP 1 536 420 A2

Best Available Copy

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen kopiergeschützten Datenträger und ein Verfahren zum Bewirken eines Kopierschutzes von Datenmengen mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche.

[0002] Das Problem der widerrechtlichen Kopien urheberrechtlich geschützter Inhalte nimmt insbesondere bei den zur Zeit vertriebenen DVD-Video-Datenträgern immer besorgniserregendere Maße an. Mit Kopierprogrammen wird der digitale Inhalt von DVDs ausgelesen und in einer Vielzahl illegaler Kopien schnell verbreitet.

[0003] Während für von einem Computer gelesene Datenträger eine Logikeinheit zur Verfügung steht, in die ein Programm zur Auswertung des Datenträgers eingebracht werden kann, so dass beispielsweise ein Kopierschutz wie er in der EP 0 987 705 B1 (ebenfalls OK Media Disc Service GmbH & Co. KG) beschrieben ist, zur Anwendung kommen kann, ist für DVD-Abspielgeräte dieses Verfahren nicht einsetzbar, da keine Logikeinheit zur Verfügung steht, in die ein Programm eingeladen werden könnte.

[0004] Weiter muß vorausgeschickt werden, daß die großen Datenmengen, wie sie u.a. auf DVDs vorhanden sind, als 'stream' von Vektorinformationen und nicht etwa Bildpixeln vorhanden sind, und sie erst von einem darauf spezialisierten Prozessor eines DVD-Abspielgerätes in jeweils anzuzeigende Bilder, Zwischenbilder und Ton zusammengesetzt werden.

[0005] Es ist nun Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zu schaffen, einen Kopierschutz in die Daten einer Video-DVD einzubringen, der die normale Wiedergabe auf den DVD-Abspielgeräten mit dem originalen Datenträger ermöglicht, für mit Kopierprogrammen erstellte Kopien wenigstens die Wiedergabe aber verhindert, vorteilhafterweise bereits das Auslesen größerer Datenmengen, insbesondere sogenannter "Videostreams" mit den verbreiteten PCs von Privatanwendern verhindert oder doch zumindest vorzeitig abbrechen lässt.

[0006] Erfindungsgemäß wird dies durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruches 1 und einen mit dem Verfahren hergestellten Datenträger gelöst, bei dem zusätzliche Sprungbefehlsdaten für ein die Daten interpretierendes Wiedergabegerät, kurz "DVD-Wiedergabegerät", und nachfolgende bei der Wiedergabe zu überspringende Datenbereiche beliebiger Länge zu den auf dem Datenträger üblicherweise aufzubringenden Daten an wenigstens einem Ort innerhalb des später wiederzugebenden Datenmaterials hinzugefügt werden.

[0007] Sprungbefehle, die beispielsweise dazu benutzt werden, von bestimmten Orten des Menüs an bestimmte Kapitel auf einer DVD zu springen, kann ein DVD-Wiedergabegerät ausführen, diese werden jedoch bei einem Bit-zu-Bit Erstellen einer Kopie selbstverständlich nicht interpretiert, sondern würden versucht werden, schlicht abgespeichert und später identisch kopiert zu werden.

[0008] Wenn nun der Original-Datenträger unter Änderung der physikalischen Integrität innerhalb der beliebigen Daten vorbestimmter Länge hinter diesen Sprungbefehlen geändert wird, werden Lesefehler bei Kopieren provoziert, die zum Ergebnis haben, dass z. B. spätestens an dieser Stelle kein Videodatenstrom mehr vorliegt und ein etwaiges Kopierprogramm keine lesefähigen Daten mehr produzieren kann.

[0009] Da üblicherweise eine Videosequenz auf DVDs in einem 1 Gigabyte großen "video object file" (VOB) abgespeichert ist, d. h. in vier bis fünf Einheiten auf einer sog. DVD 5 vorliegt (oder auch fünf bis neun Einheiten auf einer sogenannten DVD 9), deren Anfang und Ende leicht aufgefunden werden können, wird vorgeschlagen, in jeder VOB derart beschädigend veränderte Daten einzufügen. Insbesondere am Anfang der ersten VOB und am Ende der letzten VOB, beispielsweise vor dem "Showdown" eines Films.

[0010] Nun stellt sich bei DVDs das weitere Problem, dass das Menü erlaubt, kapitelweise (zum Beispiel in zwanzig verschiedenen Kapiteln) die DVD anzusehen. Bei Video-DVDs, auf denen Musikvorführungen ist, werden beispielsweise einzelne Musiktitel so angesprungen. Um nun das Menü selbst unzugänglich zu gestalten, wird vorgeschlagen, einem sogenannten FP (first play) - Bereich, dem Bereich, der bei einer DVD zuerst ausgelesen wird und an dem die Speicherposition der Daten für die Wiedergabe des Menüs, auf dem Datenträger vorhanden sind, derart zu verändern, dass nicht zu den Daten des Menüs, sondern zu einem anderen Speicherbereich gesprungen wird, an dem ein Vorschalt-Menü mit Steuerbefehlen für ein DVD-Wiedergabegerät abgelegt ist.

[0011] Hier können in verschlüsselter Weise bestimmte Bit-Folgen, die für jede DVD oder für jeden DVD-Titel anders gewählt sein können, als Sprungbefehle definiert werden. Auf diese Weise lässt sich erreichen, dass Kopierprogramme nicht einfach bestimmte Bitfolgen als Sprungbefehle ausmachen, oder eben Kopierprogrammen "beigebracht" wird, nach definierten Sprungbefehlen zu suchen. Im übrigen würde ein solcher Sprungbefehl, wenn er an eine absolute und keine relative Adresse auf dem Datenträger gerichtet ist, wegen anderer Dimensionierung eines kopierten Datenträgers an einen logisch anderen Ort in der Datenmenge zeigen.

[0012] Das originale Menü sollte zudem ebenfalls durch Einfügen von Sprungbefehls-Bitfolgen und nachfolgenden z.B. beschädigt veränderten, beliebigen Daten vor einem einfachen Kopieren geschützt sein. Ansonsten könnte versucht werden, unter Verwerfung des Vornü auf der DVD das Originalmenü zu suchen und dieses zum Auslesen des DVD-Inhaltes zu nutzen.

[0013] Schließlich wird noch vorgeschlagen, durch geeignet in die Daten des Menüs eingefügte Befehlsfolgen ein Wiedergabegerät dazu zu veranlassen, zu prüfen, ob es mit den Werten der begrenzten Zahl von ihm bisher erfasster und gespeicherter Variablen vereinbar

ist, dass bereits das Vor-Menü durchlaufen wurde, so dass das DVD-Wiedergabegerät dazu in der Lage ist, zu bestimmen, ob es eine Original-DVD liest oder eine Kopie, bei der das Vor-Menü auf eine irgendwie geartete Art übersprungen wurde. Diese Befehlsfolgen könnten wieder verschlüsselt vorgesehen sein.

[0014] Neben dem Verfahren zum Erzeugen eines gegen Kopieren geschützten Datenträgers, bei dem insbesondere die zunächst auf eine Matrize aufgebrachte Information durch die oben genannten zusätzlichen Informationen verändert wird und dann eine Vielzahl von gleichen Datenträgern mit dem Verfahren erzeugt wird, ist Gegenstand der unabhängigen Ansprüche 6-10 auch ein kopiergeschützter Datenträger, auf dem sich die genannten hinzugefügten Befehlssequenzen insbesondere für ein DVD-Wiedergabegerät befinden.

[0015] Schließlich erlaubt die Erfindung auch ein Verfahren zur Erzeugung eines das unerlaubte Kopieren und Manipulieren an den Sprungbefehlen anzeigenden Datenträgers für den Fall, dass es spezielle Wiedergabegeräte gibt oder Computer derart konfiguriert werden, dass sie die Sprungbefehle nicht oder nach vorheriger Bestätigung durch einen Benutzer ausführen.

[0016] Für diesen Fall können die Sprungbefehlsdaten wie oben beschrieben eingefügt werden und ihnen nachfolgend das Kopieren anzeigende Daten, beispielsweise ein Bild "Dies ist eine unerlaubte Kopie", gegebenenfalls noch gefolgt von Informationen, die über das Erstellen der Kopie vorliegen, angezeigt werden.

[0017] Nach Anzeige eines derartigen Bildes könnten durch auf der DVD bereits vorhandene Daten anderer Befehlsarten Maßnahmen getroffen sein, die das Wiedergeben wenigstens wesentlicher Teile der übrigen Daten verhindern. Beispielsweise könnte der Ton auf Null geschaltet werden oder durch andersartige als durch Sprungbefehle ein Abbruch der Wiedergabe erzielt werden.

[0018] Für die Änderung der physikalischen Struktur auf den hinzugefügten von DVD-Wiedergabegeräten, die die gelesenen Daten sogleich interpretieren und auf Sprungbefehle durchsuchen, die angefahrenen Datenbereiche wird vorgeschlagen, die physikalische Struktur in den hinzugefügten zu überspringenden Datenstrom dadurch zu ändern, dass entweder der "track pitch", der Abstand der Spuren, so eng gemacht wird, dass es zu Lesefehlern kommt, dass die "scanning velocity" aus den normierten Vorgaben herausführt, dass der Fokus bei der Herstellung des "Masters" geändert wird, die Intensität oder andere Datenfehler eingefügt werden. Hier gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, die denkbar sind.

[0019] Gemein ist den Verfahren aber das Hinzufügen von Sprungbefehlsdaten, die von einem die Daten interpretierenden Wiedergabegerät als Befehl zum Überspringen eines nachfolgenden Bereichs interpretiert werden, und die Einbringung einer Störstruktur in dem von dem Wiedergabegerät zu überspringenden, aber von einem Daten nur lesenden, nicht also interpre-

tierenden Lesegerät gelesenen Bereich, die eine Unterbrechung des Lesevorgangs bewirkt.

5 Patentansprüche

1. Verfahren zum Bewirken eines Kopierschutzes gegen unberechtigte Kopier-Vervielfältigung („Rippen“ und „Brennen“) von auf mit einem Menü versehenen DVD-Video-Datenträgern aufgezeichneten Datenmengen,

- wobei der DVD-Video-Datenträger mit einem 'FP-Bereich' (für engl. first play) versehen ist, und
- eine Störstruktur in einem von einem Wiedergabegerät nicht benötigten, aber von einem Daten nur lesenden, nicht also interpretierenden Lesegerät gelesenen Bereich, die eine Unterbrechung des Lesevorgangs bewirkt, vorgesehen ist,

gekennzeichnet durch :

- Hinzufügen von Sprungbefehlsdaten, die von einem die Daten interpretierenden Wiedergabegerät als Befehl zum Überspringen eines nachfolgenden Bereichs interpretiert werden, indem in dem 'FP-Bereich' des Datenträgers statt der zur Speicherposition des Menüs auf dem Datenträger führenden Daten Daten angegeben werden, die das Auslesen eines anderen Speicherbereichs bewirken,
- wobei in dem angegebenen anderen Speicherbereich das Wiedergabegerät programmierende Steuerbefehle abgelegt sind, die datenträgerspezifische Bitfolgen als Sprungbefehle definieren,
- wobei am Ende des angegebenen anderen Speicherbereichs Daten für ein Bewirken des weiteren Auslesens an dem Speicherort des Menüs vorgesehen wird, und
- die Störstruktur in einem durch die Steuerbefehle umprogrammierten Wiedergabegerät, durch die datenträgerspezifischen Bitfolgen veranlaßt, übersprungen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem mit Videodaten zu versehenen Datenträger wenigstens am Anfang wenigstens des ersten VOB (video object files) eines Hauptdatenstreams Sprungbefehlsdaten vor einem Bereich, der eine Unterbrechung des Lesevorgangs bewirkt eingefügt werden, wobei die Sprung-

- befehlsdaten bei der Errechnung von Wiedergabebildern von einem Wiedergabegerät interpretiert werden und zu einem Sprung der laufenden Wiedergabe hinter das Ende der eingefügten Daten bewirken.
3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprungbefehle an eine absolute Adresse auf dem Datenträger gerichtet sind.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** Sprungbefehls-Bitfolgen und nachfolgende, beschädigend veränderte beliebige Daten vorbestimmter Länge auch in den Daten vorgesehen sind, in denen das Menü auf dem Datenträger abgelegt ist.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** Befehlsfolgen für das Wiedergabegerät in die Daten des Menüs eingefügt werden, die veranlassen, aus dem Wert der begrenzten Zahl der erfaßten und gespeicherten Variablen, die das Wiedergabegerät verwaltet, zu bestimmen, ob zuvor der angegebene andere Speicherbereich aufgerufen wurde und die für den Fall, daß dies nicht bestimmt wird, die Wiedergabe des Menüs nicht zulassen.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das die Einbringung von Störstrukturen Verfahren aus der folgenden Gruppe von Maßnahmen umfaßt: Variation des Spurabstandes (track pitch), Defokussierung des Schreiblasers beim Mastern, Änderung der Intensität des Schreiblasers, Änderung der scanning velocity, Anbringung nicht normierter datenähnlicher Strukturen, physikalische Veränderung der Medienoberfläche.
7. Kopiergeschützter Datenträger, hergestellt mit einem Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche.
8. Kopiergeschützter, wenigstens eine Filmsequenz tragender Datenträger nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens am Anfang wenigstens des ersten VOB (engl. video object files) des Hauptfilms Sprungbefehlsdaten vor beschädigend veränderten Daten eingefügt sind, die zu einem Sprung der Wiedergabe an eine Position hinter das Ende der eingefügten Daten veranlassen.
9. Kopiergeschützter mit einem Menü versehener Datenträger nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** in einem 'FP-Bereich' (engl. first play) des Datenträgers statt der zur Speicherposition des Menüs auf dem Datenträger führenden Daten Daten vorgesehen sind, die das Auslesen eines anderen Speicherbereichs bewirken, wobei in dem angegebenen anderen Speicherbereich Steuerbefehle für ein Wiedergabegerät zur Auslesung und Interpretation durch dieses abgelegt sind, die datenträgerspezifische Bitfolgen als Sprungbefehle definieren, und wobei am Ende des angegebenen anderen Speicherbereichs Daten für einen Sprung an den Speicherort des Menüs vorgesehen wird.
10. Kopiergeschützter Datenträger nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** Sprungbefehls-Bitfolgen und nachfolgende, beschädigend veränderte beliebige Daten vorbestimmter Länge auch in den Daten vorgesehen sind, in denen das Menü auf dem Datenträger abgelegt ist.
11. Kopiergeschützter Datenträger nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** Befehlsfolgen für das Wiedergabegerät in die Daten des Menüs eingefügt werden, die veranlassen, aus dem Wert der begrenzten Zahl der erfaßten und gespeicherten Variablen, die das Wiedergabegerät verwaltet, zu bestimmen, ob zuvor der angegebene andere Speicherbereich aufgerufen wurde und die für den Fall, daß dies nicht bestimmt wird, die Wiedergabe des Menüs nicht zulassen.
12. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche zur Erzeugung eines das unerlaubte Kopieren und Manipulieren an den Sprungbefehlen anzeigenden Datenträgers, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Störstruktur wenigstens das unerlaubte Kopieren bildhaft anzeigende Daten umfaßt, sowie weitere, andersartige Befehle am Ende der das Kopieren anzeigenden Daten, die wenigstens ein Auslassen der Wiedergabe wesentlicher Teile der Hauptdaten bewirken.

[0001] The present invention relates to a copy-protected data carrier and a process that offers copy protection for data with the features of the independent claims.

[0002] Illegal copying of copyright protected content is increasing at an alarming rate, in particular in the field of DVD video discs. Copy programs allow the digital content of DVDs to be ripped and then burned quickly to produce a large number of illegal copies.

[0003] While for data carriers read by a computer a logic unit is available which can incorporate a program for evaluating the data carrier, so that copy protection as described in EP 0 987 705 B1 (also OK Media Disc Service GmbH & Co. KG) can, for example, be applied, this process cannot be used for DVD players, since such players do not have a logic unit into which a program could be loaded.

[0004] Furthermore, it is important to note that the large volumes of data, such as those on DVD discs, are in the form of a 'stream' of vector information (and as such are different than data such as image pixels) which has to be compiled by a special processor in a DVD player to produce images, temporary images and sound.

[0005] The task of the present invention is to create a process for integrating copy protection into the data of a video DVD disc that allows standard playback of original discs on DVD players, yet which at least prevents playback of copies produced with copy programs, and preferably also prevents large volumes of data, in particular so-called video streams, from even being ripped or at least allows this ripping process to be terminated before it is completed on the PCs of private users.

[0006] In accordance with the present invention, this is achieved using a process with the features of Claim 1 and a data carrier produced using the process, to which additional jump command data for a playback device that interprets the data, i.e. a "DVD player", and subsequently also data sections of any given length are added to the actual playback data at at least one location within the data material to be played back which are then to be skipped by the playback device during actual playback.

[0007] Jump commands, which are for example used to direct players from certain areas in the menu to specific chapters of a DVD disc, can be executed by a DVD player, yet of course cannot be interpreted when producing a Bit-to-Bit copy, where an attempt is made to simply save the data so that it can later be used to produce an exact replica.

[0008] If the original data carrier is altered by changing the physical integrity within the random data of predetermined length behind the jump commands, this provokes read errors on copies, the result of which can for example mean that there is simply no longer a video stream, at the latest when this point on the disc is reached, and copy programs are then no longer capable of producing readable data.

[0009] Since video sequences on DVD discs are typically saved in "video object files" (VOB) of around 1 gigabyte in size (i.e. four or five units in total on a so-called DVD 5 and five to nine units on a so-called DVD 9), whose start and finish can easily be found, the suggestion is to integrate this kind of intentionally corrupted data in every VOB, in particular at the start of the first VOB and at the end of the last VOB, for example before the final scene of a movie.

[0010] The fact that DVDs also contain menus that allow users to watch the material in chapters (for example twenty different chapters) represents a further problem. On video

DVDs containing music material, for example, this often allows users to skip directly to individual songs. To make the menu itself inaccessible, the suggestion is to change a so-called FP (first play) section, a section that is read first on a DVD disc and which contains the storage location of the data for playing the menu, in such a way that links do not direct the player to the data of the menu but rather to an alternative storage section which contains an intermediate menu with control commands for a DVD player.

[0011] This allows specific and encrypted bit sequences, which can be different for every DVD or for each DVD title, to be defined as jump commands. This creates a situation where copy programs cannot simply detect certain bit sequences as jump commands, or at least have to be "taught" to look for defined jump commands. In addition to this, such a jump command, if linked to an absolute and not a relative address on the data carrier, would point to a different logical location in the data volume due to the different dimensioning of a copied data carrier.

[0012] The original menu should also be protected from simple copying by adding jump command bit sequences and subsequent sections of data, for example data that has been intentionally corrupted or altered. Otherwise an attempt could be made to search for the original menu by finding and rejecting the intermediate menu on the DVD and then use this original menu to rip the DVD content.

[0013] The suggestion is ultimately to use sequences of commands integrated into the data of the menu in a suitable manner to cause a playback device to check whether the values of the limited number of variables it has already detected and recorded indicate that the intermediate menu has actually already been called up, meaning that the DVD player would be capable of determining whether the disc it is reading is an original DVD or a copy on which the intermediate menu has been skipped by whatever process employed. These sequences of commands could also themselves be encrypted.

[0014] Alongside the process for creating a copy-protected data carrier on which in particular the information initially introduced in a matrix is altered using the additional information described above and then a large number of identical data carriers is produced using the process, the independent Claims 6 -10 also describe a copy-protected data carrier on which the additional command sequences described are contained, in particular for a DVD playback device.

[0015] The invention ultimately also allows a process for creating a data carrier that displays the unauthorised copying and manipulation of the jump commands for the case that special playback devices or computers either exist or are configured in such a way that they do not execute the jump commands or only execute them following prior confirmation by a user.

[0016] In this case the jump command data can be added in the manner described above, with a subsequent display that informs the user that the media he is using is not original, for example a text box or image with the text "This is an illegal copy", potentially also followed by any information available on the creation of the copy.

[0017] After such an image has been displayed, existing data on the DVD could then be used to execute other types of commands that prevent playback of at least significant parts of the remaining data. For example, the sound could be reduced to zero volume or means other than jump commands employed to cause playback to stop.

[0018] To alter the physical structure of the added data sections addressed by DVD playback

devices, which immediately interpret the read data and search through it for jump commands, the suggestion is to change the physical structure of the data stream added and to be skipped in such a way that either the "track pitch" (the spacing of the tracks) is made so tight that read errors occur or to alter the "scanning velocity" so that is no longer within the specifications defined by standards, such that the focus or intensity when actually creating the master is altered, or other data errors are integrated. There are many conceivable ways of achieving this.

[0019] However, a feature that all the processes described have in common is that they add jump command data, which can be interpreted by a playback device that interprets the data as a command to skip a subsequent section, and that they introduce a disruptive structure in the section that is skipped by the playback device but simply read by a device that does not interpret data, thereby causing the read process to be interrupted on such a device.

Claims of EP1536420

1. A process for providing copy protection that prevents unauthorised copying (ripping and burning) of data volumes recorded on DVD video discs containing a menu,

whereby the DVD video disc is equipped with a 'first play' (FP) section and contains a disruptive structure in a section skipped by a playback device but read by a device that simply reads and does not interpret the data, thereby causing the read process to be interrupted on such a device, characterised by:

Adding jump command data that is interpreted by a playback device that interprets the data as a command to skip a subsequent section by specifying data in the "FP" section that causes an alternative (i.e. different) storage location to be read instead of data that directs the device to the actual storage location of the menu on the data carrier, whereby control commands are stored in the alternative storage location specified which define data carrier-specific bit sequences as jump commands that then control the playback device, whereby further data is defined at the end of the alternative storage location specified to direct the playback device to the storage location of the real menu and the disruptive structure is skipped by a playback device that has been reprogrammed by the control commands of the data carrier-specific bit sequences.

2. A process according to claim 1, characterised in that branch command data is added at least at the start of at least the first VOB (video object file) of a main data stream on a data carrier to be filled with video data before a section that causes an interruption of the read process, whereby the jump command data is interpreted by a playback device when processing playback images, causing the playback device to jump to a section beyond the added disruptive data during running playback.

3. A process according to one of the previous claims, characterised in that the jump commands point to an absolute address on the data carrier.

4. A process according to Claim 3, characterised in that jump command bit sequences and subsequent, intentionally corrupted data of predetermined length is also included in the data in which the menu is saved on the data carrier.

5. A process according to claim 3 or 4, characterised in that command sequences for the playback device are integrated into the data of the menu and cause the device to determine based on the value of the limited number of detected and recorded variables that it manages whether the alternative storage location specified has actually been called up and, if it detects that this is not the case, to prevent playback of the menu.

6. A process according to one of the previous claims, characterised in that the process that is used to integrate disruptive structures incorporates processes from the following group of measures: Variation of the track pitch, defocusing of the write laser during mastering, alteration of the intensity of the write laser, alteration of the scanning velocity, application of non-standard data-like structures, physical alteration of the surface of the media.

7. A copy-protected data carrier, manufactured using a process according to one of the previous claims.

8. A copy-protected data carrier that contains at least a film sequence according to Claim 7, characterised in that jump command data is integrated before a section of intentionally corrupted data at least at the start of the first VOB (video object file) of the main film which causes the playback to jump to a section beyond the added (corrupted) data during running playback.

9. A copy-protected data carrier equipped with a menu according to one of the Claims 7 or 8, characterised in that data is saved in an "FP" section on the data carrier that causes an alternative (i.e. different) storage location to be read instead of data that directs the device to the storage location of the actual menu, whereby control commands are stored in the alternative storage location specified which define data carrier-specific bit sequences as jump commands that then control the playback device, whereby further data is defined at the end of the alternative storage location specified for skipping to the storage location of the actual menu.

10. A copy-protected data carrier according to Claim 9, characterised in that jump command bit sequences and subsequent, intentionally corrupted data of predetermined length is also included in the data in which the menu is saved on the data carrier.

A copy-protected data carrier according to Claim 9 or 10, characterised in that command sequences for the playback device are integrated into the data of the menu and cause the device to determine based on the value of the limited number of detected and recorded variables that it manages whether the alternative storage location specified has actually been called up and, if it detects that this is not the case, to prevent playback of the menu.

12. Process according to one of the previous claims for creating a data carrier that displays any unauthorised copying and manipulation of the jump commands, characterised in that the disruptive structure at least contains graphical data that unauthorised copying has taken place, as well as other commands of a different nature at the end of the data displaying the copying that at least prevents playback of significant parts of the main data.